

B29C51/44

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Pat ntschrift  
⑪ DE 3724178 C1

⑤① Int. Cl. 4:  
B29C 51/08  
B 29 C 51/44

②① Aktenzeichen: P 37 24 178.8-16  
②② Anmeldetag: 22. 7. 87  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 9. 6. 88

B29C51/26B

-B29C37/00B2

DE 3724178 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
05.06.87 IT 84940 /87

⑦③ Patentinhaber:  
Officine Meccaniche Veronesi (O.M.V.) S.p.A.,  
Parona, Verona, IT

⑦④ Vertreter:  
Westphal, K., Dipl.-Ing.; Mußgnug, B., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat., 7730 Villingen-Schwenningen; Buchner,  
O., Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦② Erfinder:  
Padovani, Pietro, Verona, IT

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
GB 21 49 717

DOC

⑤④ Vorrichtung zum Entnehmen von hohlen Gegenständen aus ihrer Herstellform

Ein Verfahren zur Erzeugung eines geringen vorbestimmten Unterdrucks durch eine Sauganlage mit beträchtlichem Durchsatz, insbesondere geeignet für plattenförmige Auszieher von kegelstumpfförmigen, durch Warmformungsmaschinen aus Kunststoffolie hergestellten Gegenständen arbeitet mit einem Luftzog, der die Gegenstände zum Auszieher hin befördert, so daß Kammern entstehen, wobei mindestens eine Saugöffnung für Umgebungsluft mit veränderlichem Querschnitt zwischen diesen Kammern und der Platte vorgesehen ist und der Unterdruck im Inneren der Kammern bestimmt ist durch den Durchsatz des von der Saugöffnung kommenden Luftstroms.

DE 3724178 C1

1. Vorrichtung zum Entnehmen von aus einer Kunststoffolie warmgeformten kegelstumpfförmigen oder pyramidenstumpfförmigen hohlen Gegenständen aus ihrer Herstellform, mit einem plattenförmigen Auszieher für die Gegenstände, die durch das Aufliegen ihrer Öffnung aus einer ebenen Oberfläche des Ausziehers je eine Kammer bilden, wobei eine Sauganlage mit den Kammern über einen in dem Auszieher angeordneten Verbindungshohlraum in Verbindung steht und wobei ein Absperrventil zwischen der Sauganlage und den Kammern sowie ein Absperrhahn zwischen der Sauganlage und dem Absperrventil zur Regelung einer Saugmenge angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder der Kammern (17, 17') mindestens eine Saugöffnung (20, 26) zum Ansaugen von Umgebungsluft in die Kammer (17, 17') zugeordnet ist, wobei der Querschnitt der Saugöffnungen (20, 26) veränderbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugöffnungen (20, 26) auf der den Gegenständen (13, 13') zugeordneten Oberfläche (15, 21) des Ausziehers (9) gelegen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugöffnungen (20, 26) auf der von den Gegenständen (13, 13') abgewandten Oberfläche (22, 23, 23') des Ausziehers (9) gelegen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Saugöffnung (20) an einem offenen, auf der den Gegenständen (13, 13') zugeordneten Oberfläche (15, 21) des Ausziehers (9) ausgesparten Kanal (19) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verändern des Querschnittes der Saugöffnung (20) durch Plättchen unterschiedlicher Dicke erfolgt, die abnehmbar auf dem Boden jedes der Kanäle (19) im Bereich des Randteils der über dem Kanal angeordneten Gegenstände (13, 13') anbringbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verändern des Querschnittes der Saugöffnung (26) durch einen Absperrhahn (25) oder durch einen Schieber erfolgt.

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch Warmformen hergestellte hohle Gegenstände, beispielsweise Becher, Eisbecher, in der Gastronomie verwendete Schälchen und dergl., haben dünne Wände, die es nicht ermöglichen, im Inneren derselben einen erheblichen Unterdruck zu erzeugen, da dieser sie verformen und unbrauchbar machen würde.

Diese Gegenstände, bei denen mechanische Einrichtungen bewirken, daß sie mit dem Öffnungsrand an einem Auszieher in Form einer ebenen Platte haften, sind nach Bildung eines leichten Unterdrucks in ihrem Inneren nicht in der Lage, den leichten, von ihren Wänden aufnehmbaren inneren Unterdruck konstant zu halten, weil die mit der Platte in Berührung stehenden Oberflächen sehr begrenzt sind. Der Rand dieser Gegenstände ist nämlich in den meisten Fällen gekrümmt und jedenfalls stets von geringer Breite. Die Dichtigkeit zwischen

dem Auszieher und dem Gegenstand ist daher problematisch und ermöglicht das Eindringen von Außenluft in das Innere des Gegenstandes, weshalb sich häufig Innendruck und Außendruck ausgleichen, was die Stabilität der Lage des Gegenstandes in bezug auf den Auszieher erheblich beeinträchtigt.

Dieser Nachteil führt leicht zu Achsverschiebungen der Gegenstände gegenüber ihrer anfänglichen Auflageposition während der Bewegungen des Ausziehers, wenn die Gegenstände von dem Auszieher getragen werden, während sie sich von dem Auszieher ablösen, wenn sie an ihm hängen.

Diese Nachteile beeinträchtigen das sichere und richtige Ausziehen der Gegenstände aus Warmformungsmaschinen und machen das Einführen derselben in Stapelkanäle problematisch.

Bei einer bekannten Vorrichtung der eingangs genannten Art, die mit einem plattenförmigen Auszieher versehen ist, wird der Unterdruck durch die Regelung des Ansaugvorgangs und Unterbrechung desselben vor den auf dem Auszieher vorgesehenen Saugöffnungen erhalten, weshalb es unerlässlich ist, eine sehr gute Dichtigkeit zwischen dem Gegenstand und der Platte zu erzielen (GB-PS 21 49 717). Darüber hinaus hat es sich als besonders schwierig erwiesen, diese geringen Unterdrücke nach dem Stand der Technik zu erzielen.

Durch die Regelung und die Unterbrechung des Ansaugvorgangs vor den Saugöffnungen auf dem plattenförmigen Auszieher ist es nicht möglich, die Gegenstände der vorerwähnten Art an einem Auszieher in Form einer ebenen Platte haften zu lassen, so daß sich durch den im Inneren dieser Gegenstände wirkenden Luftsoß Kammern bilden.

Dieser Soß muß nämlich mit beträchtlichem Durchsatz erzeugt sein, damit die Gegenstände vom Auszieher angezogen werden, so daß beim Auftreffen derselben auf den Auszieher dieser im Inneren der Gegenstände einen beträchtlichen Unterdruck erzeugt, der, wie weiter oben ausgeführt, nachteilig für die Unversehrtheit der Wände der Gegenstände ist.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein ausreichendes Anhaften der Gegenstände am plattenförmigen Auszieher ohne Zerstörung oder Beschädigung der Gegenstände zu erreichen.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der Hauptvorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt in dem Umstand, daß kegelstumpfförmige oder pyramidenstumpfförmige Hohlgegenstände, die nur einem geringen Unterdruck standzuhalten vermögen, unverrückbar an einem plattenförmigen Auszieher haften und dabei verhindert wird, daß die Gegenstände für ihre Unversehrtheit schädliche Verformungen erleiden. Ein weiterer Vorteil der Vorrichtung nach der Erfindung liegt in dem Umstand, Gegenstände in einer Stellung halten zu können, in der sie unverrückbar an der ebenen Platte haften, und dies trotz der problematischen Dichtigkeit zwischen dem Auszieher und den Gegenständen.

Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird in der folgenden Beschreibung anhand der Zeichnungen näher erläutert, in der schematisch zwei Ausführungsbeispiele dargestellt sind. Es zeigt

Fig. 1 die Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung mit einem Auszieher,

Fig. 2 eine Unteransicht des Ausziehers nach Fig. 1,  
Fig. 3 die vergrößerte Teilansicht des Ausziehers von  
Fig. 1 und

Fig. 4 und 5 die den Fig. 1 und 2 entsprechenden An-  
sichten eines zweiten Ausführungsbeispiels der Vorrich-  
tung.

Davon ausgehend, daß in den Figuren gleichen Bezugs-  
zahlen gleiche oder gleichwertige Teile entsprechen, ist in Fig. 1 zu erkennen, daß eine Sauganlage 6 mit beträchtlichem Durchsatz durch eine Rohrleitung 7 mit einem Verbindungshohlraum 8 verbunden ist, der sich im Inneren eines Ausziehers 9 mit einer ebenen Platte 10, einem Arm 11 und einem Zapfen 12 befindet. Der Auszieher 9 vermag verschiedene Bewegungen zu vollführen, wie das Einfahren zwischen die Teile einer nicht dargestellten Form, um warmgeformte und von der Form abgetrennte als Becher ausgebildete Gegenstände 13 zu entnehmen.

Der Verbindungshohlraum 8 verbindet die Sauganlage 6 mit Kammern 17, die sich zwischen den Gegenständen 13 und der Platte 10 bilden, über Öffnungen 14, die an der unteren Oberfläche 15 der Platte 10 an den Kreuzungspunkten von Kanälen 19 mit rechteckigem Querschnitt angeordnet sind, sowie über die Rohrleitung 7.

In die Rohrleitung 7 ist ein Umschalter 16 eingesetzt, um die Kammern 17 mit der Sauganlage 6 zu verbinden bzw. von ihr zu trennen, während zwischen dem Umschalter 16 und der Sauganlage 6 ein in die Abzweigung 7' der Rohrleitung 7 eingeschaltetes Ventil 18 für die Regelung des Ansaug-Durchsatzes an Umgebungsluft angeordnet ist.

Die Kammern 17 bestehen jeweils aus der Seitenwand und dem Boden eines der Gegenstände 13 sowie dem Teil der Oberfläche 15 der Platte 10, die von der Öffnung des Gegenstandes 13 begrenzt ist.

Die Bildung der Kammern 17 erfolgt in dem Augenblick, in dem der Auszieher 9 mit Platte 10 sich in eine Stellung zwischen den beiden Teilen der Form begibt, in der sich die geformten und abgetrennten Gegenstände 13 befinden. Durch die Wirkung des von der Sauganlage 6 erzeugten Luftsogs werden die Gegenstände 13 erfaßt und dazu gebracht, daß sie mit ihrem Rand an der Oberfläche 15 der Platte 10 haften.

Wie in Fig. 2 zu erkennen, schneiden sich die auf der Oberfläche 15 der Platte 10 angeordneten Kanäle 19 gegenseitig unter einem rechten Winkel, und zwar im Bereich der Öffnungen 14, durch die die Kanäle 19 mit dem Verbindungshohlraum 8 in Verbindung stehen, der seinerseits mit der Sauganlage 6 verbunden ist.

Die Wände der Kanäle 19 bilden zusammen mit dem Randteil des darüberliegenden Gegenstandes 13 für jeden der Gegenstände 13 vier Saugöffnungen 20 für die Umgebungsluft. Der Querschnitt jeder Saugöffnungen 20 ist durch in der Zeichnung nicht dargestellte Plättchen veränderbar, die unterschiedliche Dicken aufweisen und abnehmbar auf dem Boden der Kanäle 19 im Bereich des Randteils jedes Gegenstandes 13 angeordnet sind.

Die Saugöffnung 20 ermöglicht den Eintritt von Umgebungsluft in die Kammern 17 in einer Menge, die im Verhältnis zu ihrem Rauminhalt vorbestimmt ist.

Der Unterdruck, der im Inneren der Kammern 17 erzeugt werden soll, wird mittels eines hohen Luftdurchsatzes durch die Kammern 17 erzielt und annähernd konstant gehalten, wobei Umgebungsluft durch die Saugöffnungen 20 ins Innere der Kammern 17 gesaugt und gleichzeitig eine der eingeströmten Luft gleiche Luftmenge aus den Kammern 17 abgesaugt wird, und

zwar mittels der regulierbaren Sauganlage 6, die durch die Öffnungen 14 wirkt.

Dieser Unterdruck muß zwischen demjenigen, der zum Anhaften des Gegenstandes 13 am Auszieher 9 erforderlich ist, und dem kritischen Unterdruck liegen, bei dem der Gegenstand 13 zusammenbricht, so daß es im Gegenstand 13 nicht zu Verformungen kommen kann.

Die Regulierung der Vorrichtung erfolgt in zweifacher Hinsicht, wobei die erste Regulierung erfolgt, indem ein mittlerer Wert des Ansaugdurchsatzes  $V$  festgesetzt und die Querschnittsabmessungen der Saugöffnungen 20 verändert werden. Nach dem Festsetzen der gewählten Querschnittsabmessungen der Saugöffnungen 20 wird die zweite Regulierung durchgeführt, indem der Ansaugdurchsatz  $V$  durch Verstellen des Ventils 18 verändert wird.

Bei der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Platte 10 den Verbindungshohlraum 8 auf, der über Bohrungen 14 mit der unteren Oberfläche 15 der Platte 10 und über die Rohrleitung 7 mit der mit beträchtlichem Durchsatz arbeitenden Sauganlage 6 verbunden ist. Das Hauptkennzeichen dieses Ausführungsbeispiels besteht darin, daß im Inneren der Platte 10 Rohrleitungen 24 angeordnet sind, deren Mündungen außerhalb als Saugöffnung 26 bzw. innerhalb der Kammern 17' als Mündung 27 liegen. Die Saugöffnung 26 ermöglicht über einen Absperrhahn 25 die Regelung des in jede der Kammern 17' eintretenden Luftstroms. Auf diese Weise ist es möglich, mit ein und derselben Platte 10 Gegenstände 13 bzw. 13' unterschiedlicher Gestalt und unterschiedlichen Rauminhalts zu entnehmen.

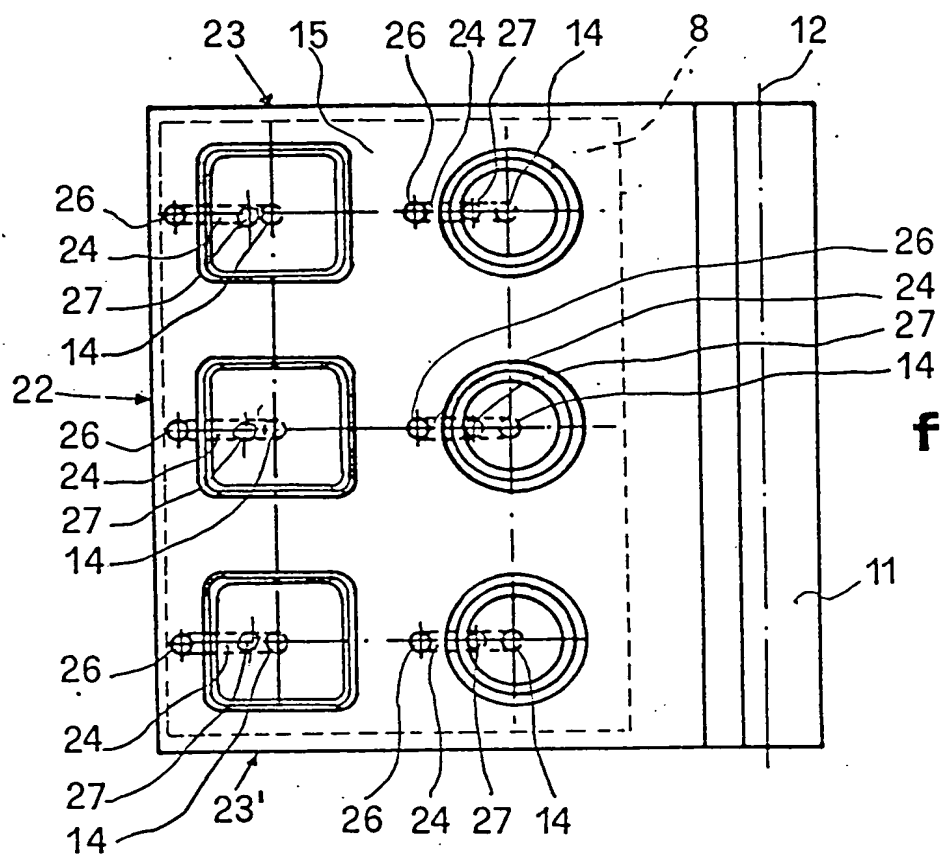
Der Absperrhahn 25 kann als Ventil mit Schieber ausgeführt sein, der parallel zur Oberfläche 15 der Platte 10 gleitet. Der Absperrhahn 25 sollte zwischen der Oberfläche 15 und der ihr gegenüberliegenden Oberfläche 21 enthalten sein und nicht über die Platte 10 vorstehen, damit die verschiedenen Bewegungen des Ausziehers 9 nicht beeinträchtigt werden. Die Saugöffnung 26 kann auf irgendeiner anderen Oberfläche 22, 23, 23' der Platte 10 liegen, ohne daß dadurch die Funktion der Vorrichtung beeinträchtigt wird, da es genügt, wenn die Saugöffnung 26 außerhalb der Auflagefläche der Öffnung des Gegenstandes 13 liegt und somit in unmittelbarer Berührung mit der Umgebungsluft steht.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

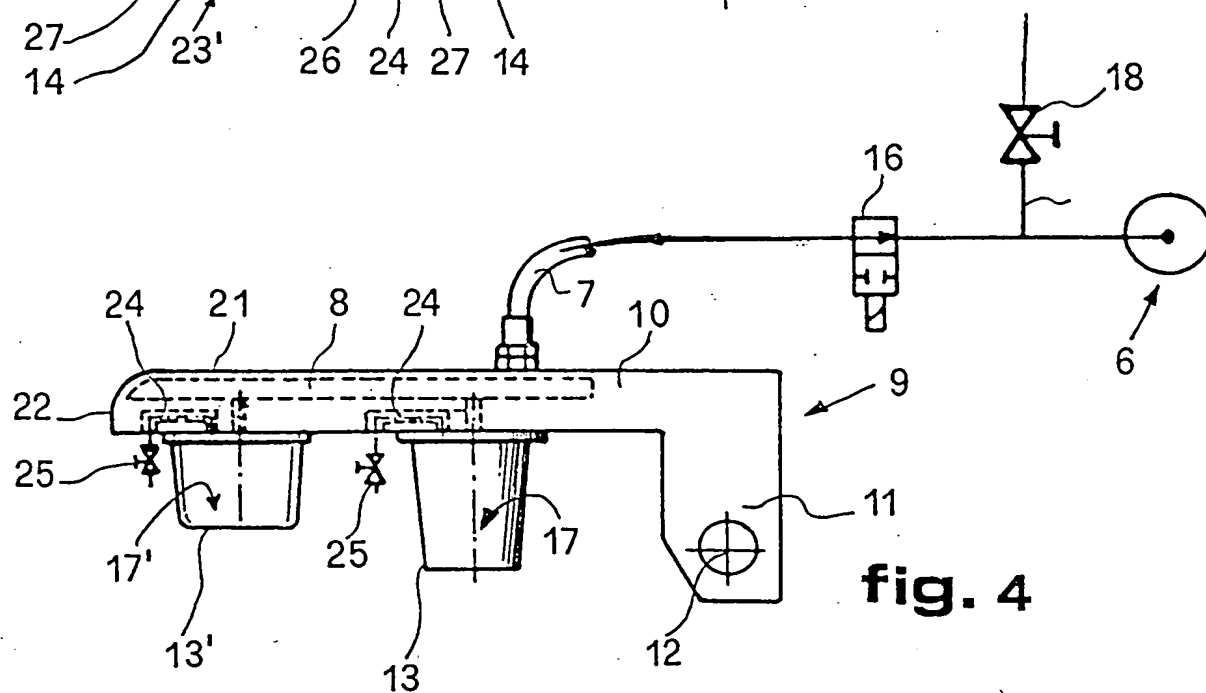
- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---

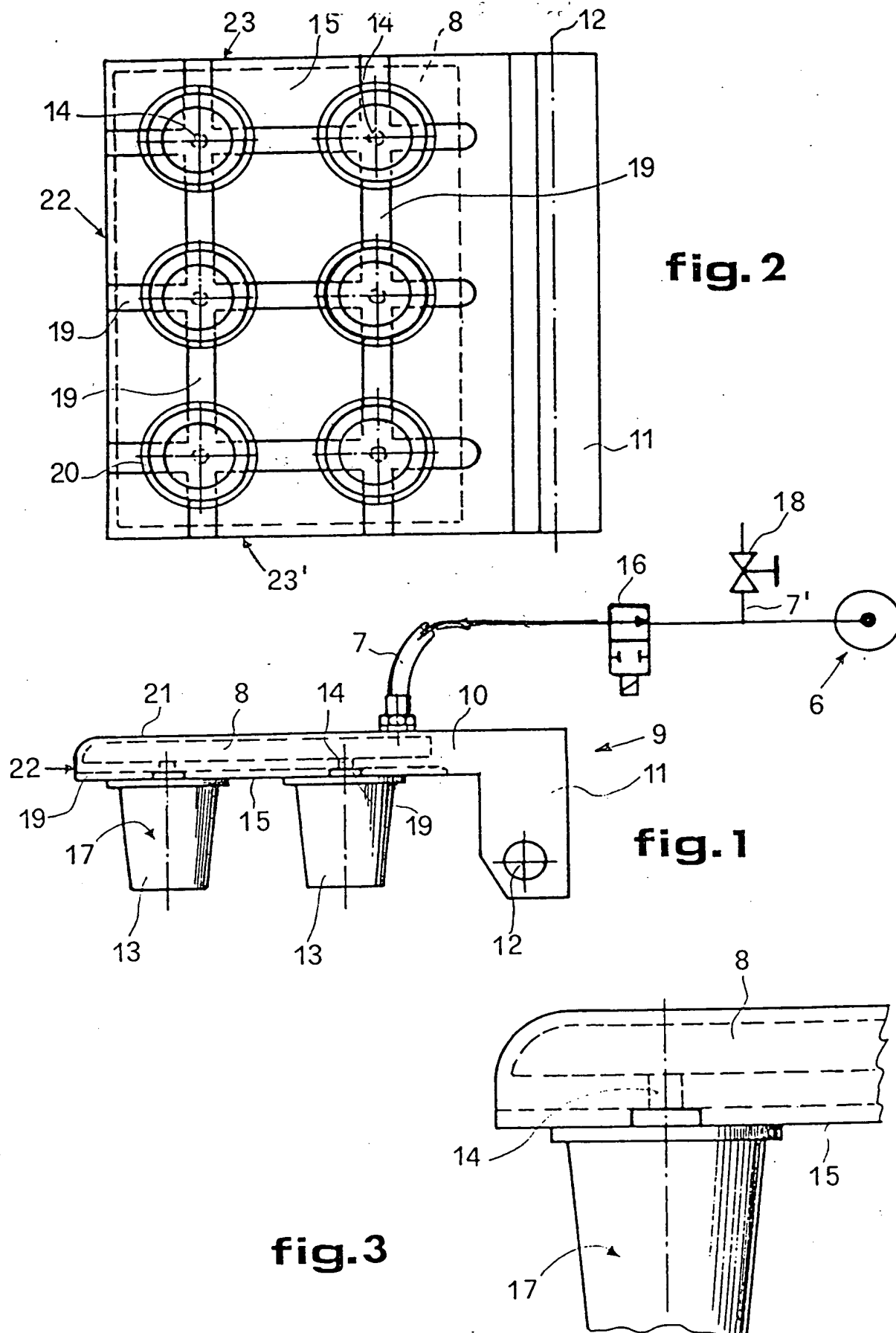


**fig. 5**



**fig. 4**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---